



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0044505

(51)^{2020.01} F21V 11/00

(13) B

(21) 1-2020-01916

(22) 03/04/2020

(30) 16/377,415 08/04/2019 US

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/10/2020 391A

(71) INNOLUX CORPORATION (TW)

No. 160 Kesyue Rd., Jhu-Nan Site, Hsinchu Science Park, Jhu-Nan 350, Miao-Li
County, Taiwan

(72) Jia-Yuan CHEN (TW); Tsung-Han TSAI (TW); Kuan-Feng LEE (TW); Yuan-Lin
WU (TW).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ PHÁT SÁNG

(21) 1-2020-01916

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị phát sáng. Thiết bị phát sáng bao gồm lớp đế thứ nhất. Thiết bị phát sáng còn bao gồm lớp đế thứ hai có cấu trúc chắn sáng. Thiết bị phát sáng này còn bao gồm môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai liền kề nhau. Môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được bố trí giữa lớp đế thứ nhất và lớp đế thứ hai. Môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được đặt cách nhau khe hở và cấu trúc chắn sáng che phủ ít nhất một phần khe hở theo hướng nhìn từ trên xuống của thiết bị phát sáng.

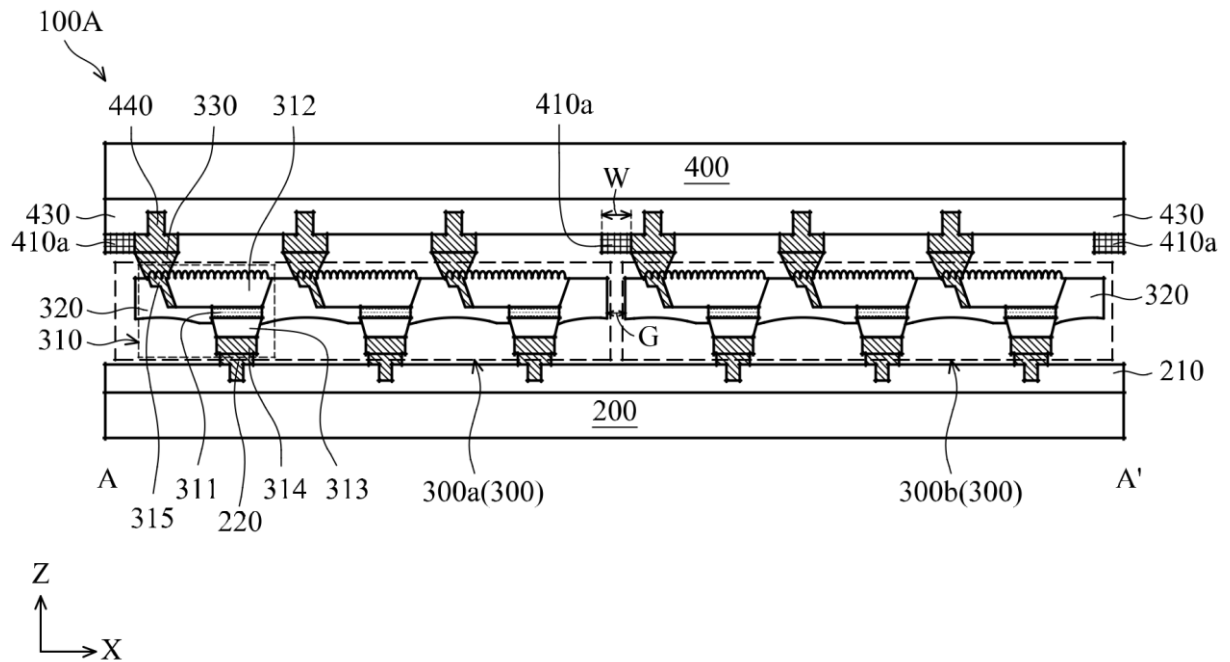


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phát sáng, và cụ thể là thiết bị phát sáng bao gồm nhiều môđun phát sáng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị phát sáng được sử dụng rộng rãi. Hiệu quả và/hoặc chất lượng của các thiết bị phát sáng này cần phải được cải thiện liên tục. Do đó, thiết bị phát sáng mới với hiệu quả và/hoặc chất lượng được cải thiện là cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị phát sáng được đề xuất. Thiết bị phát sáng bao gồm lớp đế thứ nhất và lớp đế thứ hai. Lớp đế thứ hai bao gồm cấu trúc chắn sáng. Thiết bị phát sáng này còn bao gồm môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai liền kề nhau. Môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được bố trí giữa lớp đế thứ nhất và lớp đế thứ hai. Môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được đặt cách nhau khe hở và cấu trúc chắn sáng để phủ ít nhất một phần khe hở theo hướng nhìn từ trên xuống của thiết bị phát sáng.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị phát sáng được lắp ráp. Thiết bị phát sáng bao gồm lớp đế thứ nhất. Thiết bị phát sáng bao gồm môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai liền kề nhau. Môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được bố trí trên lớp đế thứ nhất. Thiết bị phát sáng này còn bao gồm cấu trúc chắn sáng được bố trí trên môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai. Môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được đặt cách nhau khe hở và cấu trúc chắn sáng để phủ ít nhất một phần khe hở theo hướng nhìn từ trên xuống của thiết bị phát sáng.

Theo một số phương án của sáng chế, phương pháp để sản xuất thiết bị phát sáng. Phương pháp này bao gồm lắp ráp lớp đế thứ nhất. Phương pháp này cũng bao gồm chuyển môđun phát sáng thứ nhất với các đơn vị phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai với nhiều đơn vị phát sáng thứ hai sang lớp đế thứ nhất. Phương pháp này còn bao gồm việc lắp lớp đế thứ hai trên môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ

hai. Các đơn vị phát sáng thứ nhất được kết nối với nhau thông qua lớp cố định thứ nhất và các đơn vị phát sáng thứ hai được kết nối với nhau thông qua lớp cố định thứ hai.

Mô tả chi tiết được trình bày trong các phương án sau đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu bằng cách đọc bản mô tả và ví dụ chi tiết tiếp theo với các tham chiếu được thực hiện theo các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG. 1A đến FIG. 1D minh họa các hình chiếu từ phía trên của thiết bị phát sáng và các phần tử của thiết bị này theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 2 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng dọc theo đường A-A' của FIG. 1A theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 3A đến FIG. 3C minh họa các hình chiếu mặt cắt ngang của các giai đoạn khác nhau của quy trình sản xuất thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 4 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 5 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 6 minh họa hình chiếu từ phía trên của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 7 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 8 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 9 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 10 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 11 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 12 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 13 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

FIG. 14 minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng theo một số phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị phát sáng theo sáng chế và phương pháp sản xuất thiết bị này được mô tả chi tiết trong phần mô tả sau đây. Trong phần mô tả chi tiết sau đây, với mục đích giải thích, nhiều chi tiết và phương án cụ thể được đưa ra để cung cấp sự hiểu biết toàn diện về sáng chế. Tuy nhiên, rõ ràng là các phương án điển hình được đưa ra ở đây chỉ được sử dụng cho mục đích minh họa, và khái niệm sáng tạo có thể được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau mà không bị giới hạn ở các phương án điển hình đó. Ngoài ra, các hình vẽ của các phương án khác nhau có thể sử dụng chữ số tương tự và/hoặc tương ứng để ký hiệu các bộ phận tương tự và/hoặc tương ứng. Tuy nhiên, việc sử dụng chữ số tương tự và/hoặc tương ứng trong các hình vẽ của các phương án khác nhau không đề xuất bất kỳ sự tương quan giữa các phương án khác nhau. Ngoài ra, trong bản mô tả này, thể hiện như “lớp vật liệu thứ nhất được bố trí phía trên/ở trên/bên trên lớp vật liệu thứ hai”, có thể chỉ ra sự tiếp xúc trực tiếp của lớp vật liệu thứ nhất và lớp vật liệu thứ hai, hoặc nó có thể chỉ ra trạng thái không tiếp xúc với một hoặc nhiều lớp trung gian giữa lớp vật liệu thứ nhất và lớp vật liệu thứ hai. Trong tình huống phía trên, lớp vật liệu thứ nhất có thể không tiếp xúc trực tiếp với lớp vật liệu thứ hai.

Nên hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. có thể được sử dụng ở bản mô tả này để mô tả các bộ phận, các thành phần, các vùng, các lớp, các phần và/hoặc các phần, các bộ phận, các thành phần, các vùng, các lớp, các phần này và/hoặc các phần không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một bộ phận, thành phần, vùng, lớp, phần hoặc phần với phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc phần khác. Do đó, bộ phận, thành phần, vùng, lớp, phần

hoặc phần thứ nhất được thảo luận dưới đây có thể được gọi là bộ phận, thành phần, vùng, lớp, phần hoặc phần thứ hai mà không lệch khỏi các hướng dẫn của sáng chế.

Nên hiểu rằng bản mô tả này về các phương án điển hình được mong đợi để được đọc cùng với các hình vẽ theo kèm, được coi là một phần của toàn bộ phần mô tả bằng văn bản. Các hình vẽ không được vẽ theo tỷ lệ. Ngoài ra, các cấu trúc và thiết bị được thể hiện bằng sơ đồ để đơn giản hóa hình vẽ. Trong các hình vẽ, một số thành phần có thể được loại bỏ để hình vẽ rõ ràng. Hơn nữa, một số thành phần trong các hình vẽ có thể được loại bỏ như phương án khác của sáng chế.

Các thuật ngữ “về”, “về cơ bản”, “bằng”, hoặc “giống” thường có nghĩa là trong 20% của giá trị hoặc phạm vi hoặc có nghĩa là trong 10%, 5%, 3%, 2%, 1% hoặc 0,5 % của giá trị hoặc phạm vi.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng trong bản mô tả này đều có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi một người có hiểu biết thông thường trong lĩnh vực này mà công bố này thuộc về. Cần nhận thức rằng, trong mỗi trường hợp, thuật ngữ, được định nghĩa trong từ điển thường được sử dụng, nên được hiểu là có ý nghĩa phù hợp với các hiểu biết thông thường của sáng chế và bối cảnh hoặc phạm vi của sáng chế, và không nên được giải thích theo cách lý tưởng hoặc quá hình thức trừ khi được xác định như vậy.

Ngoài ra, trong một số phương án của sáng chế, các thuật ngữ liên quan đến các bộ phận gắn vào, “được kết nối” “được liên hệ”, đề cập đến mối quan hệ trong đó các cấu trúc được lắp ráp hoặc gắn với nhau trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua các cấu trúc ở giữa, cũng như cả bộ phận gắn vào hoặc sự liên hệ di chuyển được hoặc cố định, trừ khi có trường hợp khác được mô tả rõ ràng.

Ngoài ra, cụm từ “trong phạm vi từ giá trị thứ nhất đến giá trị thứ hai”, chỉ ra phạm vi bao gồm giá trị thứ nhất, giá trị thứ hai và các giá trị khác ở giữa.

Ngoài ra, thuật ngữ “che phủ” bao gồm ý nghĩa của “che phủ một phần”, hoặc “che phủ toàn phần”. Thuật ngữ “chồng lấp” bao gồm ý nghĩa của “chồng lấp một phần” hoặc “chồng lấp toàn phần”.

Tham khảo theo các hình từ FIG. 1A đến FIG. 1D, minh họa hình chiếu từ phía trên của thiết bị phát sáng 100A và các phần tử của thiết bị này theo một số phương án

của sáng chế. Cần nhận thức rằng một số phần tử được loại bỏ trong các hình từ FIG. 1A đến FIG. 1D cho hình vẽ ngắn gọn. Thiết bị phát sáng 100A có thể bao gồm lớp đế thứ nhất 200, môđun phát sáng 300 và lớp đế thứ hai 400, và được minh họa riêng trong các hình FIG. 1B, FIG. 1C và FIG. 1D. Lớp đế thứ nhất 200 hoặc lớp đế thứ hai 400 có thể bao gồm lớp đế cứng (như lớp đế thủy tinh hoặc lớp đế thạch anh) hoặc lớp đế dẻo (như lớp đế nhựa), nhưng không giới hạn vào các chất này. Vật liệu của lớp đế nhựa có thể bao gồm polyimide (PI), polycarbonat (PC) hoặc polyetylen terephthalat (PET), nhưng không giới hạn vào các chất này.

Theo một số phương án (tham khảo theo các hình từ FIG. 1A đến FIG. 1D và FIG. 2), môđun phát sáng 300 có thể được bố trí giữa lớp đế thứ nhất 200 và lớp đế thứ hai 400. Theo một số phương án (tham khảo tới cách hình từ FIG. 1A đến FIG. 1D và FIG. 2), môđun phát sáng 300 có thể bao gồm các đơn vị phát sáng 310 và lớp cố định 320. Theo một số phương án, các đơn vị phát sáng 310 có thể được cố định thông qua lớp cố định 320. Theo một số phương án, các đơn vị phát sáng 310 có thể được kết nối với nhau thông qua lớp cố định 320. Điều được nhận thức rằng số của đơn vị phát sáng 310 của môđun phát sáng 300 chỉ là ví dụ và phạm vi của các phần tử trong sự bộc lộ là không bị giới hạn theo các số này. Theo một số phương án, các đơn vị phát sáng 310 và lớp cố định 320 có thể được bố trí trên lớp đế tăng trưởng (không thể hiện) và các đơn vị phát sáng 310 và lớp cố định 320 có thể được chuyển từ lớp đế tăng trưởng đến lớp đế mang (không thể hiện). Theo một số phương án, các đơn vị phát sáng 310 và lớp cố định 320 được loại bỏ khỏi lớp đế tăng trưởng (không thể hiện), lớp cố định 320 được cắt để tạo thành các môđun phát sáng 300. Kết quả là, mỗi môđun phát sáng 300 có thể bao gồm nhiều đơn vị phát sáng 310 được kết nối bởi lớp cố định 320. Theo một số phương án, vật liệu của lớp cố định 320 có thể bao gồm hợp chất làm khuôn, như nhựa epoxy, lát silic, saphia, thủy tinh, PI, các vật liệu phù hợp khác hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng nó không bị giới hạn trong các chất này. Theo một số phương án, lớp cố định 320 có thể bao gồm đơn lớp hoặc đa lớp, nhưng nó không bị giới hạn theo các phương án này.

Theo một số phương án (tham khảo theo các hình từ FIG. 1A đến FIG. 1D và FIG. 2), lớp đế thứ hai 400 có thể bao gồm cấu trúc chắn sáng 410a, nhưng nó không bị giới hạn. Theo một số phương án, cấu trúc chắn sáng 410a có thể bao gồm lớp cảm quang đen, mực in đen, nhựa đen, nhựa hữu cơ, bột thủy tinh, vật liệu phù hợp khác hoặc sự

kết hợp của chúng, nhưng nó không bị giới hạn. Theo một số phương án, cấu trúc chắn sáng 410a có thể có hình dạng lưới, nhưng nó không bị giới hạn theo hình dạng này. Cấu trúc chắn sáng 410a có thể bao gồm các lỗ 420. Theo một số phương án, lỗ 420 có thể tương ứng với môđun phát sáng 300. Như thể hiện trong FIG. 1A, theo hướng nhìn từ trên xuống (phương pháp tuyến Z của lớp đế thứ nhất 200) của thiết bị phát sáng, các môđun phát sáng 300 chồng lấp với các lỗ 420 của cấu trúc chắn sáng 410a. Cần nhận thức rằng để minh họa rõ ràng sự liên hệ vị trí của môđun phát sáng 300 và cấu trúc chắn sáng 410a, các môđun phát sáng 300 có thể được bố trí ở phía bên trái của thiết bị phát sáng 100A như được minh họa. Trên thực tế, một trong các lỗ 420 có thể chồng lấp với một trong các môđun phát sáng (như môđun phát sáng 300 hoặc đơn vị phát sáng 310) theo phương pháp tuyến Z của lớp đế thứ nhất 200, nhưng nó không bị giới hạn.

Tham khảo theo FIG. 2, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100A dọc theo đường A-A', của FIG. 1A theo một số phương án của sáng chế. Như thể hiện trong FIG. 2, môđun phát sáng 300a và môđun phát sáng 300b được bố trí giữa lớp đế thứ nhất 200 và lớp đế thứ hai 400, nhưng nó không bị giới hạn theo cách bố trí này. Lớp đế thứ nhất 200 có thể bao gồm lớp mạch thứ nhất 210. Lớp mạch thứ nhất 210 có thể bao gồm các lớp điện môi và dây dẫn được bố trí ở đó. Các phần tử hoạt động hoặc các phần tử thụ động (không thể hiện) có thể được bố trí trong lớp mạch thứ nhất 210. Các phần tử hoạt động có thể bao gồm tranzito màng mỏng (TFT) hoặc phần tử phù hợp khác, nhưng nó không bị giới hạn. Lớp đế thứ nhất 200 có thể bao gồm các miếng đệm 220 được kết nối điện với lớp mạch thứ nhất 210.

Lớp đế thứ hai 400 có thể bao gồm lớp mạch thứ hai 430. Lớp mạch thứ hai 430 có thể bao gồm các lớp điện môi và dây dẫn được bố trí ở lớp mạch này. Các phần tử hoạt động hoặc các phần tử thụ động (không thể hiện) có thể được bố trí trong lớp mạch thứ hai 430. Lớp đế thứ hai 400 có thể bao gồm các miếng đệm 440 được kết nối điện với lớp mạch thứ hai 430. Vật liệu của miếng đệm 220 và/hoặc miếng đệm 440 có thể bao gồm đồng (Cu), nhôm (Al), molipden (Mo), vonfram (W), vàng (Au), crom (Cr), niken (Ni), bạch kim (Pt), titan (Ti) hoặc khác vật liệu phù hợp hoặc kết hợp của chúng, nhưng không bị giới hạn trong các chất này. Theo một số phương án (tham khảo theo FIG. 2), cấu trúc chắn sáng 410a có thể được bố trí giữa lớp mạch thứ hai 430 và lớp đế thứ nhất 200, nhưng không bị giới hạn theo cách bố trí này. Theo một số phương án (không thể hiện), cấu trúc chắn sáng 410a có thể được bố trí giữa lớp mạch thứ hai 430

và lớp đế thứ hai 400. Theo một số phương án (không thể hiện), cấu trúc chấn sáng 410a có thể được bố trí giữa môđun phát sáng 300a (và/hoặc môđun phát sáng 300b) và lớp đế thứ nhất 200. Theo một số phương án (không thể hiện), cấu trúc chấn sáng 410a có thể được bố trí giữa môđun phát sáng 300a (và/hoặc môđun phát sáng 300b) và lớp mạch thứ nhất 210.

Đơn vị phát sáng 310 có thể bao gồm đi-ốt phát sáng (LED), đi-ốt phát sáng siêu nhỏ (μ LED), đi-ốt phát sáng nhỏ (mini-LED), LED chấm lượng tử (QD-LED) hoặc các loại vật liệu phù hợp khác, nhưng không giới hạn trong các vật liệu này.

Như được hiển thị trong FIG. 2, đơn vị phát sáng 310 có thể bao gồm lớp phát sáng 311, các lớp bán dẫn 312 và 313, các điện cực 314 và 315, và một trong các điện cực 314 và 315 là điện cực loại p, một loại khác trong các điện cực 314 và 315 là điện cực loại n. Đơn vị phát sáng 310 có thể được kết nối điện với lớp mạch thứ nhất 210 qua miếng đệm 220. Đơn vị phát sáng 310 có thể được kết nối điện với lớp mạch thứ hai 430 qua miếng đệm 440. Theo một số phương án, vật liệu của miếng đệm 220 và miếng đệm 440 có thể giống hoặc khác nhau. Theo một số phương án (FIG. 2), thiết bị phát sáng 100A có thể bao gồm điện cực phụ 330. Theo một số phương án, điện cực phụ 330 có thể được kết nối điện với đơn vị phát sáng 310. Theo một số phương án, điện cực phụ 330 có thể được kết nối điện với điện cực chung (không thể hiện), nhưng nó không bị giới hạn. Theo một số phương án, điện cực phụ 330 có thể được kết nối điện với miếng đệm 440. Theo một số phương án, điện cực chung (không thể hiện) có thể được bố trí trên lớp đế thứ hai 400 (hoặc lớp đế thứ nhất 200). Theo một số phương án, điện cực chung (không thể hiện) có thể được bố trí trong lớp mạch thứ hai 430 (hoặc lớp mạch thứ nhất 210). Vật liệu của điện cực phụ 330 có thể bao gồm đồng (Cu), nhôm (Al), titan (Ti), bạc (Ag), vàng (Au), thiếc (Sn), chì (Pb), các vật liệu phù hợp khác hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng không giới hạn trong các vật liệu này.

Theo một số phương án (FIG. 2), lớp cố định 320 có thể liên kết với các đơn vị phát sáng 310. Theo một số phương án, có khe G giữa hai môđun phát sáng 300 liên kết, chẳng hạn như các môđun phát sáng 300a và 300b. Độ rộng của khe G có thể được xác định bằng cách sử dụng hình ảnh kính hiển vi điện tử quét (SEM) để đo khoảng cách tối thiểu giữa các lớp cố định 320 của hai môđun phát sáng 300 liên kết trong hình ảnh mặt cắt ngang (tham khảo FIG. 2). Hình ảnh cắt ngang có thể dọc theo bất kỳ hướng vuông

góc với phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án, chiều rộng của khe G có thể được xác định bằng cách sử dụng hình ảnh OM để đo khoảng cách tối thiểu giữa các lớp cố định 320 của hai lớp liền kề của một trong các môđun phát sáng 300 theo bất kỳ hướng vuông góc với phương pháp tuyến Z (tham khảo FIG. 1A). Theo một số phương án (FIG. 2), theo phương pháp tuyến Z của lớp đế thứ nhất 200, cấu trúc chắn sáng 410a có thể chồng lấp với khe hở G. Theo một số phương án (FIG. 2), cấu trúc chắn sáng 410a có thể phủ khe G theo phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án (FIG. 2), trong hình vẽ mặt cắt ngang, chiều rộng W của cấu trúc chắn sáng 410a theo bất kỳ hướng nào vuông góc với phương pháp tuyến Z (như hướng X hoặc hướng Y) có thể lớn hơn hoặc bằng chiều rộng của khe G cùng hướng. Theo một số phương án, chiều rộng của khe G có thể lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm ($0\text{mm} < \text{chiều rộng của khe G} \leq 5\text{ mm}$). Chiều rộng W của cấu trúc chắn sáng 410a có thể được xác định bởi chiều rộng tối thiểu của cấu trúc chắn sáng 410a. Khe G có thể được sử dụng như không gian để mở rộng đơn vị phát sáng 310 hoặc làm giảm sự xung đột, nhưng nó không bị giới hạn theo các cách sử dụng này. Theo một số phương án (FIG. 2), cấu trúc chắn sáng 410a có thể chồng lấp với phần của lớp cố định 320 theo phương pháp tuyến Z.

Trong bộ lộ này, môđun phát sáng 300 có thể bao gồm đơn vị phát sáng 310 và lớp cố định 320. Cụ thể hơn, các môđun phát sáng 300 có thể được xác định bởi lớp cố định 320. Ví dụ: các lớp cố định 320 của môđun phát sáng 300a và môđun phát sáng 300b được tách biệt với nhau, vì vậy môđun phát sáng 300a và môđun phát sáng 300b có thể được xác định là hai môđun phát sáng khác nhau.

Tham khảo các hình từ FIG. 3A đến FIG. 3C, minh họa các hình chiếu mặt cắt ngang của các giai đoạn khác nhau của quy trình sản xuất thiết bị phát sáng 100A theo một số phương án của sáng chế.

Quy trình bắt đầu bằng cách lắp ráp lớp đế thứ nhất 200 được thể hiện trong FIG. 3A. Như thể hiện trong FIG. 3B, môđun phát sáng 300a và môđun phát sáng 300b có thể được chuyển từ lớp đế mang (không thể hiện) đến lớp đế thứ nhất 200. Môđun phát sáng 300a và môđun phát sáng 300b có thể được bố trí trên (hoặc gắn với) lớp đế thứ nhất 200 trong cùng bước hoặc các bước khác nhau.

Như thể hiện trong FIG. 3C, lớp đế thứ hai 400 có thể được bố trí trên lớp đế thứ nhất 200 và các môđun phát sáng (như 300a và/hoặc 300b), và các điện cực phụ 330 có thể được bố trí giữa lớp đế thứ nhất 200 và lớp đế thứ hai 400.

Tham khảo theo FIG. 4, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100B theo số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, một trong những khác biệt giữa thiết bị phát sáng 100A và thiết bị phát sáng 100B là cấu trúc chắn sáng 410a có thể được bố trí trong (hoặc gắn vào) lớp mạch thứ hai 430 của thiết bị phát sáng 100B. Theo một số phương án, lớp mạch thứ hai 430 có thể tạo thành các lỗ O1 và cấu trúc chắn sáng 410a có thể được bố trí trong các lỗ O1 của lớp mạch thứ hai 430.

Tham khảo theo FIG. 5, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100C theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, một trong những khác biệt giữa thiết bị phát sáng 100A và thiết bị phát sáng 100C là thiết bị phát sáng 100C có thể bao gồm cấu trúc chắn sáng 410b có phần chính 411a và phần nhô ra 411b, và phần nhô ra 411b kết nối với phần chính 411a. Theo một số phương án, cấu trúc chắn sáng 410b có thể được bố trí giữa hai môđun liền kề của một trong các môđun phát sáng (như các môđun phát sáng 300a và 300b) theo phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án (FIG.5), phần nhô ra 411b của cấu trúc chắn sáng 410b có thể kéo dài ít nhất vào trong phần của khe G. Theo một số phương án (FIG.5), phần nhô ra 411b của cấu trúc chắn sáng 410b có thể tiếp xúc với phần của môđun phát sáng 300a và/hoặc phần của môđun phát sáng 300b. Ví dụ, phần nhô ra 411b có thể tiếp xúc với phần của các lớp cố định 320 của môđun phát sáng 300a và/hoặc phần của các lớp cố định 320 của môđun phát sáng 300b. Theo một số phương án, vật liệu của cấu trúc chắn sáng 410b có thể bao gồm nhựa, bột thủy tinh, chất màu đen, hạt kim loại (ví dụ niken, nhôm, molipden hoặc hợp kim của chúng), các hạt oxit kim loại (ví dụ oxit crom), các hạt nitrua kim loại (ví dụ crom nitrua), vật liệu khác hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng nó không bị giới hạn.

Theo một số phương án (không thể hiện), phần nhô ra 411b có thể được mở rộng và/hoặc tiếp xúc với lớp mạch thứ nhất 210. Theo một số phương án (không thể hiện), phần nhô ra 411b có thể được bố trí trong (hoặc gắn vào) lớp mạch thứ nhất 210. Theo một số phương án, vật liệu của cấu trúc chắn sáng 410b có thể bao gồm các vật liệu dẫn điện (như kim loại) để kết nối điện với các phần tử được bố trí trong lớp mạch thứ nhất

210 (hoặc lớp mạch thứ hai 430). Theo một số phương án, vật liệu của cấu trúc chắn sáng 410b có thể bao gồm các vật liệu phản xạ (như kim loại hoặc hợp kim) để làm giảm sự nhiễu của ánh sáng phát ra từ các môđun phát sáng liền kề.

Theo một số phương án, trong hình ảnh mặt cắt ngang, hình dạng của cấu trúc chắn sáng có thể bao gồm hình chữ nhật, hình thang (như hình thang thuận hoặc hình thang ngược), cột hoặc hình dạng không đều khác, nhưng nó không bị giới hạn.

Theo một số phương án, hình dạng (hoặc bố cục) của cấu trúc chắn sáng theo phương pháp tuyến Z có thể được sửa đổi theo yêu cầu của thiết kế. Ví dụ, cấu trúc chắn sáng 410d có thể là hình tròn trong đường bao của các môđun phát sáng 300 như thể hiện trong FIG. 6. Theo một số phương án (FIG. 6), các cấu trúc chắn sáng 410d có thể được tách rời khỏi nhau. Theo một số phương án, cấu trúc chắn sáng 410d có thể bao gồm kiểu đường thẳng, kiểu lưới, kiểu hòn đảo, kiểu khác hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng không bị giới hạn theo các cách này. Theo một số phương án, cấu trúc chắn sáng 410d là một trong các kiểu lưới, kiểu đường thẳng và kiểu hòn đảo.

Tham khảo theo FIG. 7, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100E theo một số phương án của sáng chế. Một trong những khác biệt giữa thiết bị phát sáng 100A và thiết bị phát sáng 100E là thiết bị phát sáng 100E có thể bao gồm cấu trúc chắn sáng 410e và các đơn vị phát sáng 310' và điện cực 314 của các đơn vị phát sáng 310' và các điện cực 315 của các đơn vị phát sáng 310' có thể được kết nối điện với lớp mạch thứ nhất 210 thông qua các miếng đệm 220. Theo một số phương án (FIG. 7), sau khi các môđun phát sáng 300 được bố trí trên lớp đế thứ nhất 200, vật liệu chắn sáng có thể được bố trí trên các môđun phát sáng 300 để tạo thành cấu trúc chắn sáng 410e. Theo một số phương án, vật liệu chắn sáng có thể được bố trí trên các môđun phát sáng 300 bằng phương pháp phủ hoặc các phương pháp khác. Phần nhô ra 412 của cấu trúc chắn sáng 410e có thể được xác định bởi phần của cấu trúc chắn sáng 410e được bố trí giữa các lớp cô định 320 của hai lớp liền kề của một trong các môđun phát sáng 300. Sau khi các cấu trúc chắn sáng 410e được bố trí, lớp bảo vệ 510 có thể được bố trí trên lớp đế thứ nhất 200 để phủ môđun phát sáng 300a, môđun phát sáng 300b và/hoặc cấu trúc chắn sáng 410e. Theo một số phương án, diện tích của lớp bảo vệ 510 có thể trùng hoặc khác với diện tích của lớp đế thứ nhất 200 theo phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án, vật liệu của lớp bảo vệ 510 có thể bao gồm các vật liệu hữu cơ hoặc các vật

liệu vô cơ, chẳng hạn như silic nitrua, silic oxit, Al_2O_3 hoặc nhựa, nhưng nó không bị giới hạn. Lớp bảo vệ 510 có thể là đơn lớp hoặc đa lớp.

Theo một số phương án (FIG. 7), cấu trúc chấn sáng 410e có thể được phủ (hoặc chồng lấp với) phần của các lớp cố định 320 theo phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án, chiều cao H1 của phần nhô ra 412 có thể được điều chỉnh. Theo một số phương án (không thể hiện), chiều cao H1 của phần nhô ra 412 có thể lớn hơn hoặc bằng chiều cao H2 của lớp cố định 320. Theo một số phương án, chiều cao H1 của phần nhô ra 412 có thể nhỏ hơn chiều cao H2 của lớp cố định 320. Chiều cao H1 có thể được xác định bằng chiều cao tối đa của phần nhô ra 412 theo phương pháp tuyến Z. Chiều cao H2 có thể được xác định bằng chiều cao tối đa của lớp cố định 320 theo phương pháp tuyến Z. Chiều cao H1 và/hoặc chiều cao H2 có thể được đo từ hình ảnh kính hiển vi điện tử quét (SEM) dọc theo hướng bất kỳ vuông góc với phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án (không thể hiện), chiều cao H2 của lớp cố định 320 có thể được điều chỉnh theo nhu cầu. Theo một số phương án (không thể hiện), lớp cố định 320 có thể phủ đơn vị phát sáng 310 và lớp cố định 320 có thể tiếp xúc với phần của các điện cực 314 và phần các điện cực 315 để kết nối điện với các miếng đệm 220.

Tham khảo theo FIG. 8 trong đó minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100E' theo một số phương án của sáng chế. Một trong những khác biệt giữa thiết bị phát sáng 100E và thiết bị phát sáng 100E' là, các lớp cố định 320 của môđun phát sáng 300a (hoặc môđun phát sáng 300b) của thiết bị phát sáng 100E' có thể có các lỗ được bố trí giữa các đơn vị phát sáng 310' và các lỗ có thể không chồng lấp với các đơn vị phát sáng 310'. Vật liệu của các lớp cố định 320 của thiết bị phát sáng 100E', có thể bao gồm silic, nhưng nó không bị giới hạn. Theo một số phương án (FIG. 7), vật liệu của các lớp cố định 320 của thiết bị phát sáng 100E có thể bao gồm saphia, thủy tinh, PI, nhưng nó không bị giới hạn.

Như thể hiện trong FIG. 9, các điện cực, như các điện cực 314 và 315, của đơn vị phát sáng 310' có thể được kết nối điện với các miếng đệm 220 được bố trí trên lớp đế thứ nhất 200. Do đó, lớp mạch thứ hai 430 và/hoặc lớp nền thứ hai 400 có thể được loại bỏ trong phương án này.

Tham khảo theo FIG. 9, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100F theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, một trong những

khác biệt giữa thiết bị phát sáng 100A và thiết bị phát sáng 100F là thiết bị phát sáng 100F có thể còn bao gồm cảm biến quang 520 và các lớp phản xạ 530. Theo một số phương án (FIG. 9), cảm biến quang 520 có thể được bố trí giữa môđun phát sáng thứ nhất 300a và môđun phát sáng thứ hai 300b hoặc cảm biến quang 520 có thể chồng lấp ít nhất một phần với (hoặc phủ) khe G theo phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án (FIG. 9), cảm biến quang 520 có thể chồng lấp cấu trúc chắn sáng 410f theo phương pháp tuyến Z. Cảm biến quang 520 có thể được bố trí để phát hiện ánh sáng phát ra từ các đơn vị phát sáng 310'. Ví dụ, khi đơn vị phát sáng 310 của môđun phát sáng 300a phát ra ánh sáng L1, ánh sáng L1 có thể tới lớp phản xạ 530 và sau đó được phản xạ tới cảm biến quang 520. Tương tự, đơn vị phát sáng 310 của môđun phát sáng 300b phát ra ánh sáng L2, ánh sáng L2 có thể tới lớp phản xạ 530 và sau đó được phản xạ tới cảm biến quang 520. Cảm biến quang 520 có thể thu ánh sáng L1 và/hoặc ánh sáng L2 và chế độ vận hành của đơn vị phát sáng 310 của môđun phát sáng 300a và/hoặc môđun phát sáng 300b có thể được điều chỉnh theo cường độ ánh sáng L1 và/hoặc cường độ của L2 được thu bởi cảm biến quang 520, nhưng không giới hạn. Do đó, sự chênh lệch giữa các môđun phát sáng 300 (như các môđun phát sáng 300a và 300b) có thể được giảm hoặc độ đồng đều của độ sáng có được thể tăng lên.

Theo một số phương án, cảm biến quang 520 có thể bao gồm đi-ốt P-trong-N (đi-ốt PIN) hoặc tranzito màng mỏng (TFT). Theo một số phương án, cảm biến quang 520 có thể bao gồm GaN, GaAs, InAs, AlGaAs, GaInN hoặc vật liệu phù hợp khác. Theo một số phương án, vật liệu của lớp phản xạ 530 có thể bao gồm kim loại, như Al, Cu, Ag, Au hoặc vật liệu phản xạ phù hợp khác.

Theo một số phương án, cảm biến quang 520 có thể được phủ với cấu trúc chắn sáng 410f để giảm khả năng cảm biến quang 520 bị ảnh hưởng bởi ánh sáng xung quanh hoặc để tăng độ chính xác của cảm biến quang 520. Theo một số phương án (FIG. 9), các lớp phản chiếu 530 có thể được phủ với cấu trúc chắn sáng 410f. Theo một số phương án (FIG. 9), các lớp phản xạ 530 có thể được bố trí giữa cấu trúc chắn sáng 410f và cảm biến quang 520 theo hướng Z.

Tham khảo theo FIG. 10, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100G theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, thiết bị phát sáng

100G có thể bao gồm các đơn vị dẫn động 230. Một trong các đơn vị dẫn động 230 có thể được kết nối điện với một trong các đơn vị phát sáng 310.

Theo một số phương án, các đơn vị dẫn động 230 có thể bao gồm TFT. Ví dụ, đơn vị dẫn động 230 có thể bao gồm điện cực cổng 231, điện cực nguồn 232, điện cực rãnh 233 và vùng kênh 234. Điện cực cổng 231 có thể được bố trí trong lớp mạch thứ nhất 210; điện cực nguồn 232, điện cực rãnh 233 và vùng kênh 234 có thể được bố trí trong lớp mạch 211. Các lớp điện môi 211 và 212 có thể là phần của lớp mạch thứ nhất 210. Vật liệu của điện cực cổng 231 có thể bao gồm kim loại, chẳng hạn như đồng (Cu), nhôm (Al), molipden (Mo), vonfram (W), vàng (Au), crom (Cr), niken (Ni), bạch kim (Pt), titan (Ti), các vật liệu phù hợp khác hoặc các sự kết hợp của chúng, nhưng nó không giới hạn. Trong một số ví dụ, điện cực nguồn 232, điện cực rãnh 233 và/hoặc vùng kênh 234 có thể là phần của lớp bán dẫn, điện cực nguồn 232 và điện cực rãnh 233 có thể được pha tạp, và vùng kênh 234 có thể không pha tạp, nhưng nó không giới hạn. Theo một số phương án, vùng kênh 234 có thể được chồng với điện cực cổng 231. Theo một số phương án, các đơn vị dẫn động 230 có thể bao gồm silic vô định hình, silic đa tinh thể như silic đa tinh thể nhiệt độ thấp (LTPS), oxit kim loại hoặc vật liệu phù hợp khác. Oxit kim loại có thể bao gồm oxit kẽm gali indi (IGZO), oxit kẽm indi (IZO), oxit thiếc kẽm gali indi (IGZTO), silic đa tinh thể nhiệt độ thấp và chất bán dẫn oxit (LTPO), các vật liệu phù hợp khác hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng nó không giới hạn.

Như thể hiện trong FIG. 10, đơn vị phát sáng 310 có thể được kết nối điện với đơn vị dẫn động 230 thông qua lỗ dẫn điện 240. Ngoài ra, đơn vị phát sáng 310 của các môđun phát sáng 300a và các đơn vị phát sáng 310 của đơn vị phát sáng 300b có thể được kết nối điện thông qua lớp mạch thứ hai 430, nhưng không bị giới hạn theo cách kết nối này. Ngoài ra, các đơn vị phát sáng 310 có thể được điều khiển riêng thông qua đơn vị dẫn động tương ứng 230.

Tham khảo theo FIG. 11, trong đó minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100H theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, thiết bị phát sáng 100H có thể bao gồm đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450. Theo một số phương án, đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể được bố trí giữa lớp đế thứ hai 400 và lớp mạch thứ hai 430, nhưng nó không bị giới hạn. Theo một số phương án, đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể được bố trí liền kề với cấu trúc chắn sáng 460. Theo một số

phương án (không thể hiện), theo phương pháp tuyến Z, các cấu trúc chấn sáng 460 có thể được bố trí xen kẽ với nhau để tạo thành hình dạng lưới, hình dạng lưới bao quanh số lỗ và các đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể được bố trí tương ứng với các lỗ. Vật liệu của đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể bao gồm chấm lượng tử, vật liệu huỳnh quang, vật liệu lọc màu, vật liệu lân quang, các vật liệu phù hợp khác hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng không giới hạn. Ví dụ, đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể là lớp hữu cơ hoặc lớp vô cơ được trộn với chấm lượng tử. Chấm lượng tử có thể bao gồm kẽm, catmi, selen, lưu huỳnh, InP, GaSb, GaAs, CdSe, CdS, ZnS, $(\text{CH}_3\text{NH}_3)\text{EuI}_3$, KEuI_3 , CsEuI_3 hoặc RbEuI_3 hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng không giới hạn trong các chất này. Theo một số phương án (không thể hiện), hình dạng của các đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể bao gồm dạng băng, ví dụ, ít nhất một trong các đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể tương ứng với (hoặc chồng lấp với) các đơn vị phát sáng 310 theo phương pháp tuyến Z.

Theo một số phương án (tham khảo theo FIG. 11), hai phần tử liền kề của các đơn vị phát sáng 310 có thể được kết nối bằng điện thông qua dây 250. Theo một số phương án (tham khảo theo FIG. 11), dây 250 có thể được bố trí ở lớp mạch thứ nhất 210 (hoặc lớp mạch thứ hai 430). Theo một số phương án, hai phần tử liền kề của một trong các đơn vị phát sáng 310 có thể được kết nối điện thông qua điện cực phụ 330 và điện cực phụ 330 có thể được kết nối điện với điện cực chung (không thể hiện). Theo một số phương án, một trong các đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 có thể tương ứng với (hoặc chồng lấp với) một điểm ảnh phụ SP. Theo một số phương án, một trong các điểm ảnh phụ SP có thể bao gồm ít nhất một đơn vị phát sáng 310. Ví dụ (FIG. 11), một trong các điểm ảnh phụ SP có thể bao gồm hai đơn vị phát sáng 310, nhưng nó không phải là hạn chế. Cần lưu ý rằng FIG. 11 chỉ thể hiện môđun phát sáng 300a, môđun phát sáng 300b có thể giống với môđun phát sáng 300a và có khe G giữa môđun phát sáng 300a và môđun phát sáng 300b.

Tham khảo theo FIG. 12, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100I theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, đơn vị phát sáng 310 của môđun phát sáng 300a và đơn vị phát sáng 310 của môđun phát sáng 300b có thể được kết nối bằng điện thông qua dây 260. Theo một số phương án (FIG. 12), dây 260 có thể được bố trí trong lớp mạch thứ nhất 210. Theo một số phương án (không thể hiện), dây 260 có thể được bố trí trong lớp mạch thứ hai 430.

Tham khảo theo FIG. 13, minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100J theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, lớp đế thứ nhất 200 và/hoặc lớp đế thứ hai 400 của thiết bị phát sáng 100J có thể bao gồm các lớp đế dẹt. Theo một số phương án, tỷ lệ môđun Young giữa lớp cố định 320 và lớp đế thứ nhất 200 có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,2 ($0,8 \leq \text{tỷ lệ} \leq 1,2$), nhưng không giới hạn theo khoảng này. Theo một số phương án, tỷ lệ môđun Young giữa lớp đế thứ hai 400 và lớp đế thứ nhất 200 có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,2 ($0,8 \leq \text{tỷ lệ} \leq 1,2$), nhưng không giới hạn theo khoảng này.

Ngoài ra, thiết bị phát sáng 100J có thể còn bao gồm màng đỡ 270. Lớp đế thứ nhất 200 có thể được bố trí giữa màng đỡ 270 và lớp đế thứ hai 400. Theo một số phương án, màng đỡ 270 có thể chồng lấp với môđun phát sáng 300a và/hoặc môđun phát sáng 300b theo phương pháp tuyến Z. Theo một số phương án (FIG. 13), màng đỡ 270 không chồng lấp với khe hở G theo phương pháp tuyến Z. Vật liệu của màng đỡ 270 có thể bao gồm thủy tinh, polyme, nhựa hoặc vật liệu khác, nhưng nó không bị giới hạn trong các vật liệu này.

Tham khảo theo FIG. 14, trong đó minh họa hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng 100K theo số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, một trong những khác biệt giữa thiết bị phát sáng 100A và thiết bị phát sáng 100K là thiết bị phát sáng 100K còn bao gồm các cấu trúc chắn sáng 470. Cấu trúc chắn sáng 470 có thể được bố trí giữa hai phần tử liền kề của một trong các đơn vị phát sáng 310. Theo một số phương án, cấu trúc chắn sáng 470 có thể được bố trí giữa hai phần tử liền kề của một trong các điểm ảnh phụ. Các cấu trúc chắn sáng 470 có thể được bố trí để làm giảm sự nhiễu của ánh sáng của đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 liền kề hoặc ánh sáng phát ra từ xung quanh.

Trong một số bộc lộ, các cấu trúc chắn sáng (như 410a, 410b, 410c, 410d, 410e và 410f) được bố trí tương ứng với (hoặc chồng lấp lên) khe G theo phương pháp tuyến Z có thể được gọi là phần thứ nhất của cấu trúc chắn sáng, các cấu trúc chắn sáng (như 460 và 470) được bố trí giữa hai phần tử liền kề của một trong các đơn vị điều chỉnh ánh sáng 450 (tham khảo theo FIG. 11) hoặc hai phần tử liền kề của một trong các đơn vị phát sáng 310 (như các điểm ảnh phụ) theo phương pháp tuyến Z có thể được gọi là phần thứ hai của các cấu trúc chắn sáng. Trong một số tiết lộ (không thể hiện), khe G

có thể được lấp đầy bằng không khí hoặc các vật liệu phù hợp khác (như các vật liệu kết dính, các vật liệu đệm hoặc thành phần làm đầy khác, nhưng không giới hạn).

Mặc dù một số phương án của sáng chế và ưu điểm của chúng đã được mô tả chi tiết, nên được hiểu rằng các thay đổi, thay thế và biến đổi khác nhau có thể được thực hiện ở bản mô tả này mà không xuất phát từ nội dung và phạm vi của công bố như được xác định bởi các yêu cầu được bổ sung. Ví dụ, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ dễ hiểu rằng nhiều tính năng, chức năng, các quy trình và các vật liệu được mô tả trong tài liệu này có thể được thay đổi trong khi vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ sáng chế. Ngoài ra, phạm vi bảo hộ của sáng chế không nhằm mục đích giới hạn trong các phương án cụ thể của quy trình, máy móc, sản xuất, thành phần của vật chất, phương tiện, các phương pháp và các bước được mô tả trong bản mô tả. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ sẵn sàng nhận thức từ sự bộc lộ của sáng chế, các quy trình, các máy móc, sự sản xuất, các thành phần của vật chất, phương tiện, các phương pháp, hoặc các bước, hiện đang tồn tại hoặc sau này được phát triển, để thực hiện cùng chức năng hoặc đạt được kết quả tương tự như các phương án tương ứng được mô tả trong tài liệu này có thể được sử dụng theo sáng chế. Theo đó, các yêu cầu được gắn thêm được dự định bao gồm trong phạm vi của chúng như các quy trình, các máy móc, sự sản xuất, các thành phần của vật chất, phương tiện, các phương pháp hoặc các bước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phát sáng, bao gồm:

lớp đế thứ nhất;

lớp đế thứ hai bao gồm cấu trúc chắn sáng; và

môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai liền kề nhau, và được bố trí giữa lớp đế thứ nhất và lớp đế thứ hai;

trong đó môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được đặt cách nhau khe hở và cấu trúc chắn sáng phủ ít nhất một phần khe hở theo hướng nhìn từ trên xuống của thiết bị phát sáng, trong đó mỗi trong số môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai bao gồm nhiều đơn vị phát sáng.

2. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, trong đó cấu trúc chắn sáng có cấu trúc là một trong các hoa văn lưới, đường thẳng và hòn đảo.

3. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, trong đó khoảng cách giữa môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm.

4. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, trong đó lớp đế thứ nhất bao gồm lớp mạch thứ nhất và môđun phát sáng thứ nhất được kết nối điện với môđun phát sáng thứ hai thông qua lớp mạch thứ nhất.

5. Thiết bị phát sáng theo điểm 4, trong đó lớp đế thứ hai bao gồm lớp mạch thứ hai và môđun phát sáng thứ nhất được kết nối điện với môđun phát sáng thứ hai thông qua lớp mạch thứ hai.

6. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, còn bao gồm cảm biến quang được bố trí giữa môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai và cảm biến quang chồng lấp ít nhất một phần khe hở theo hướng nhìn từ trên xuống của thiết bị phát sáng.

7. Thiết bị phát sáng theo điểm 6, trong đó cảm biến quang chồng lấp cấu trúc chắn sáng.

8. Thiết bị phát sáng theo điểm 6, trong đó cảm biến quang bao gồm đi-ốt P-trong-N hoặc tranzito màng mỏng.

9. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, trong đó cấu trúc chắn sáng có phần chính và phần nhô ra.

10. Thiết bị phát sáng theo điểm 9, trong đó môđun phát sáng thứ nhất bao gồm lớp cố định thứ nhất và chiều cao của phần nhô ra lớn hơn chiều cao của lớp cố định thứ nhất.

11. Thiết bị phát sáng theo điểm 9, trong đó môđun phát sáng thứ nhất bao gồm lớp cố định thứ nhất và chiều cao của phần nhô ra thấp hơn hoặc bằng chiều cao của lớp cố định thứ nhất.

12. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, còn bao gồm:

màng đỡ,

trong đó lớp đế thứ nhất được bố trí giữa lớp đế thứ hai và màng đỡ, và màng đỡ không chồng lấp với khe hở theo hướng nhìn trên cùng của thiết bị phát sáng.

13. Thiết bị phát sáng, bao gồm:

lớp đế thứ nhất;

môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai liền kề nhau, và được bố trí trên lớp đế thứ nhất;

cấu trúc chắn sáng được bố trí trên môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai; và

cảm biến quang được bố trí giữa môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai,

trong đó môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai được đặt cách nhau khe hở và cấu trúc chắn sáng để phủ ít nhất một phần khe hở theo hướng nhìn từ trên xuống của thiết bị phát sáng,

trong đó mỗi trong số môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai bao gồm nhiều đơn vị phát sáng.

14. Thiết bị phát sáng theo điểm 13, trong đó cấu trúc chắn sáng có cấu trúc là một trong các hoa văn lưới, đường thẳng và hòn đảo.

15. Thiết bị phát sáng theo điểm 13, trong đó khoảng cách giữa môđun phát sáng thứ nhất và môđun phát sáng thứ hai lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm.
16. Thiết bị phát sáng theo điểm 13, trong đó lớp đế thứ nhất bao gồm lớp mạch thứ nhất và môđun phát sáng thứ nhất được kết nối điện với môđun phát sáng thứ hai thông qua lớp mạch thứ nhất.
17. Thiết bị phát sáng theo điểm 13, trong đó môđun phát sáng thứ nhất bao gồm lớp cố định thứ nhất, cấu trúc chắn sáng bao gồm phần nhô ra và chiều cao của phần nhô ra thấp hơn hoặc bằng chiều cao của lớp cố định thứ nhất.

1/16

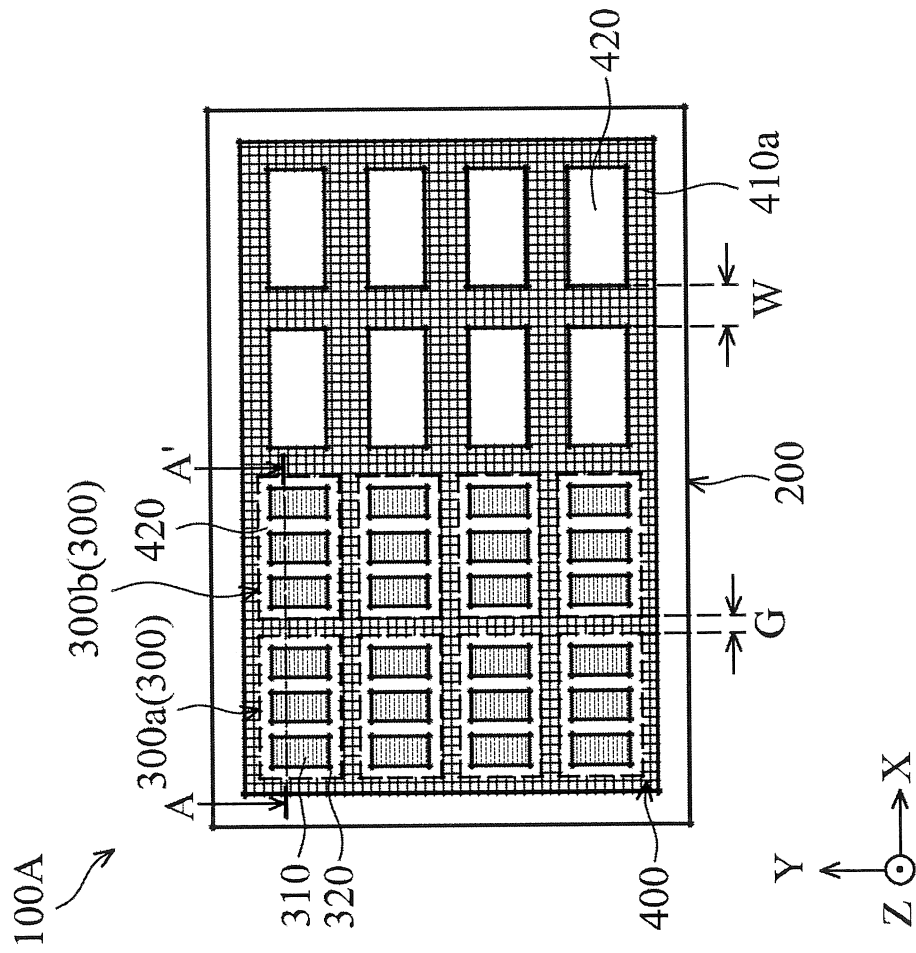


FIG. 1A

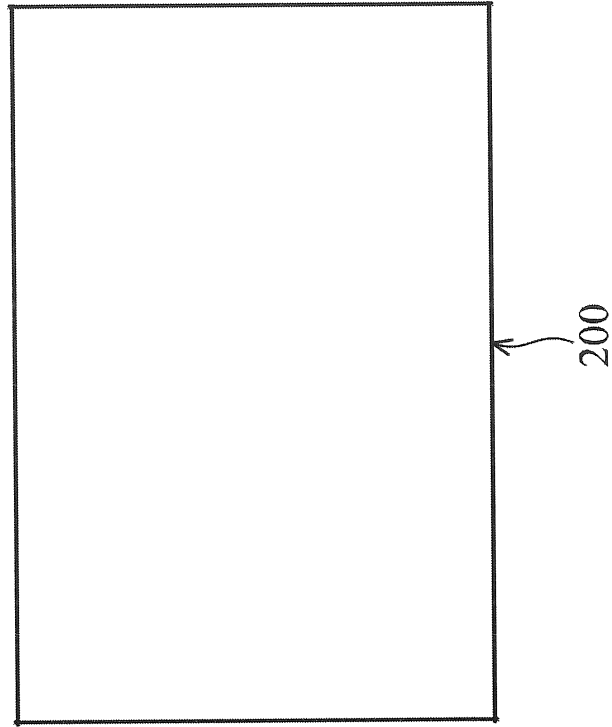


FIG. 1B

2/16

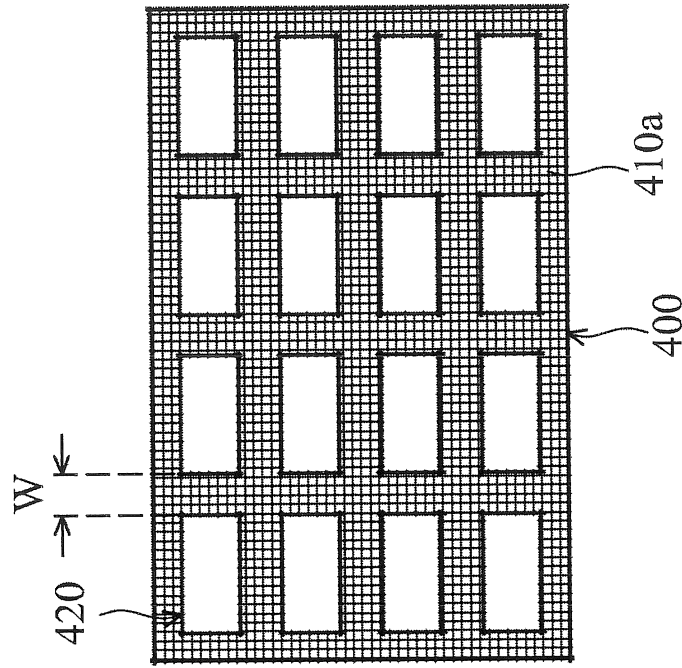


FIG. 1D

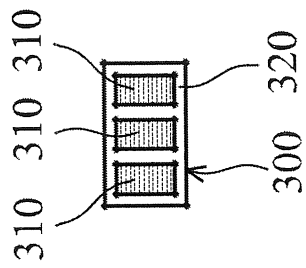


FIG. 1C

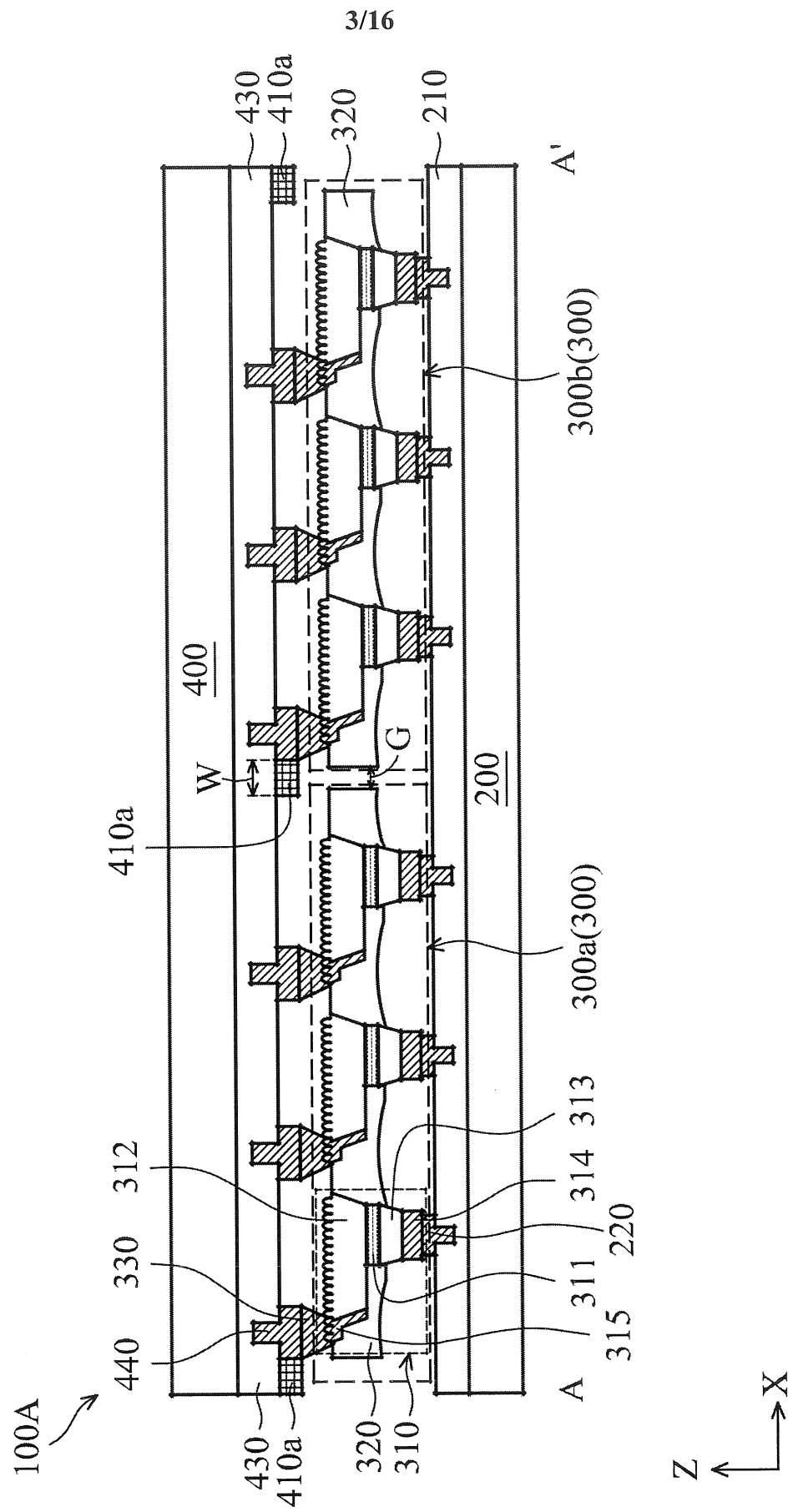


FIG. 2

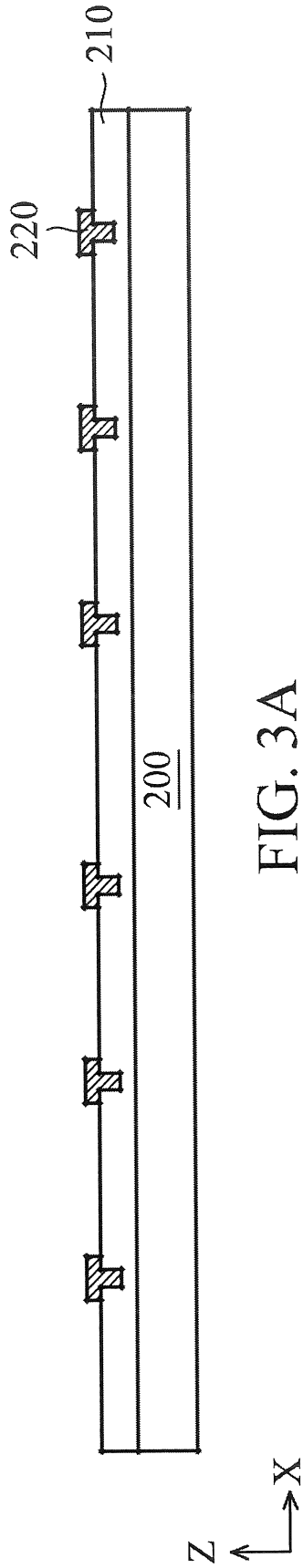


FIG. 3A

4/16

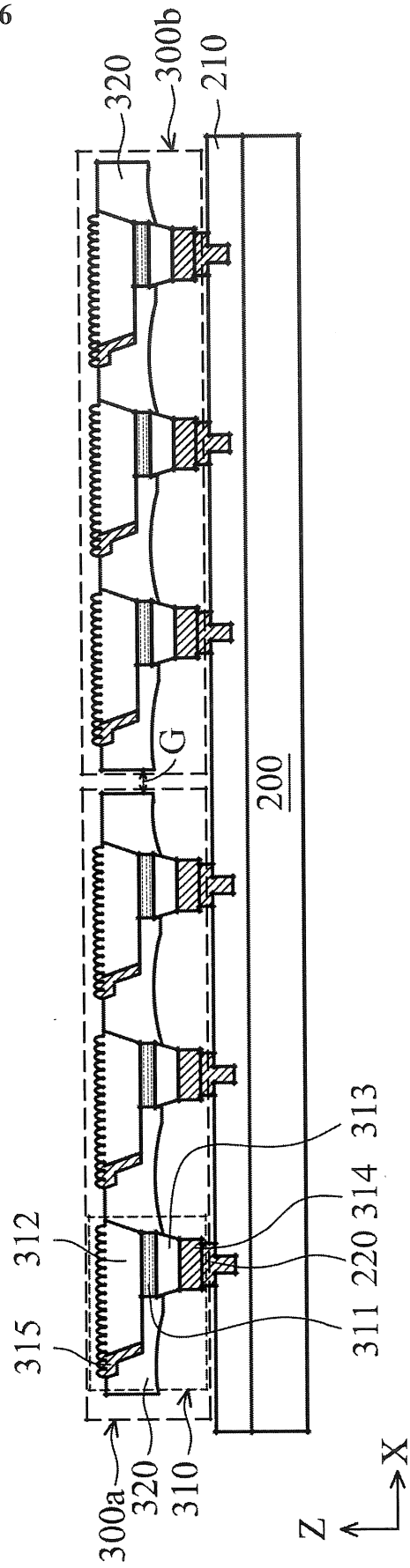


FIG. 3B

5/16

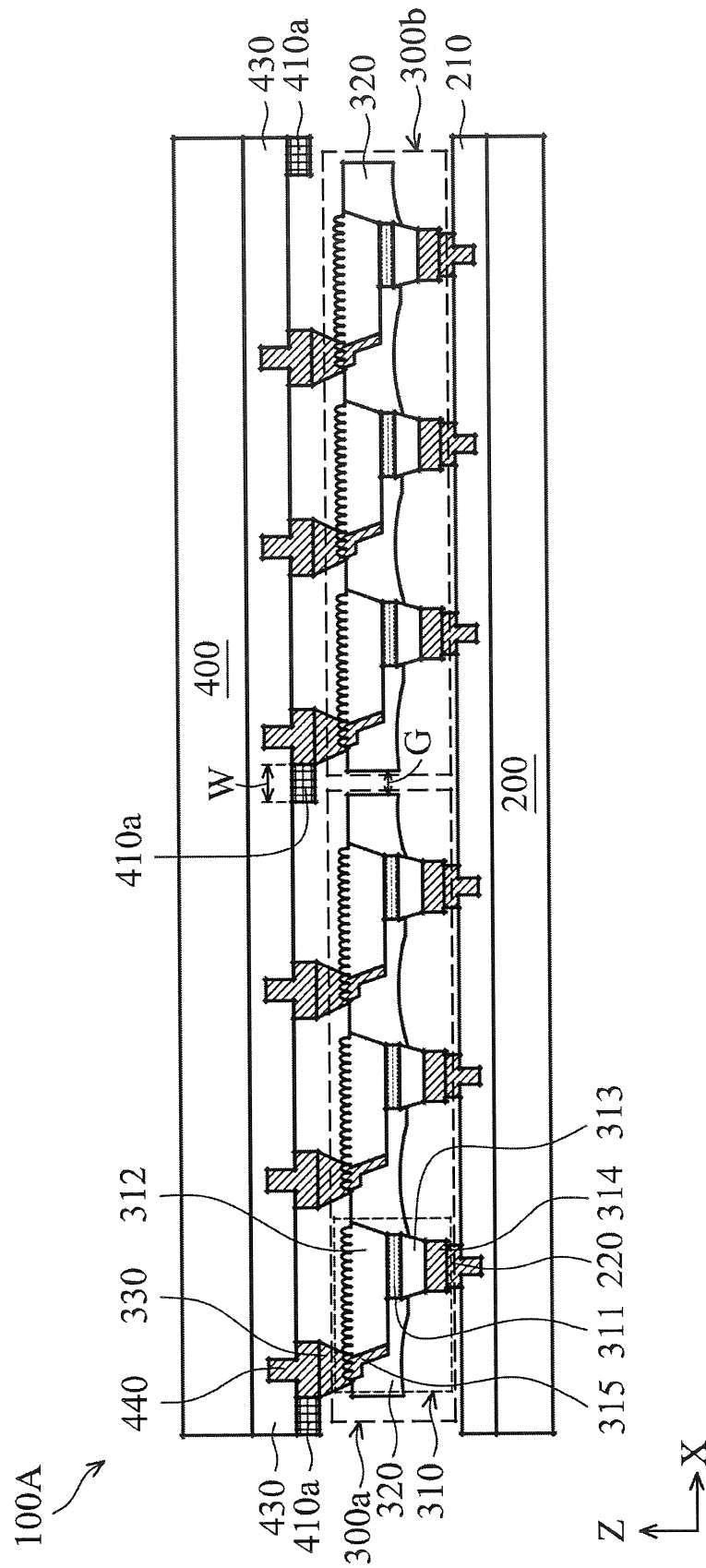


FIG. 3C

6/16

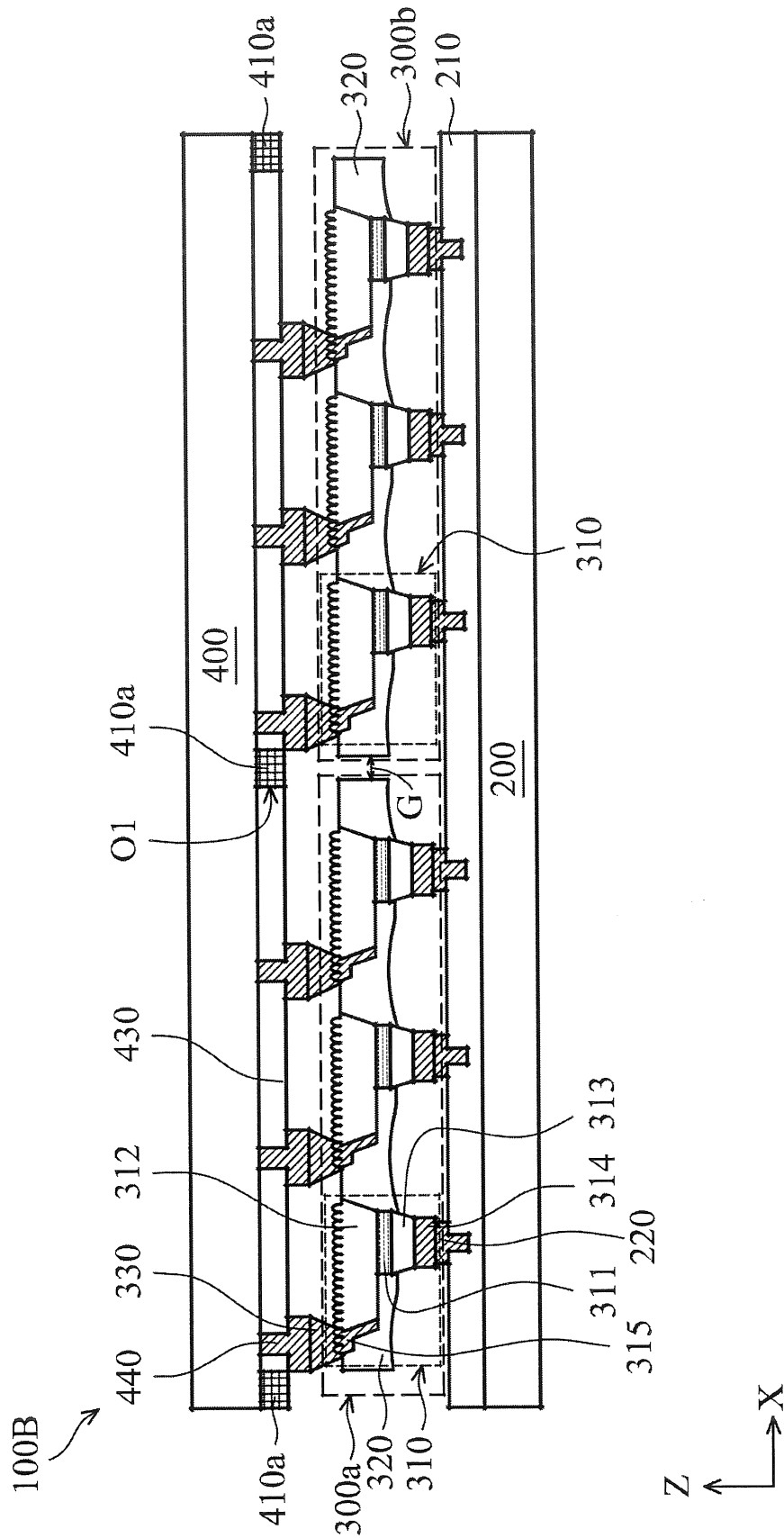
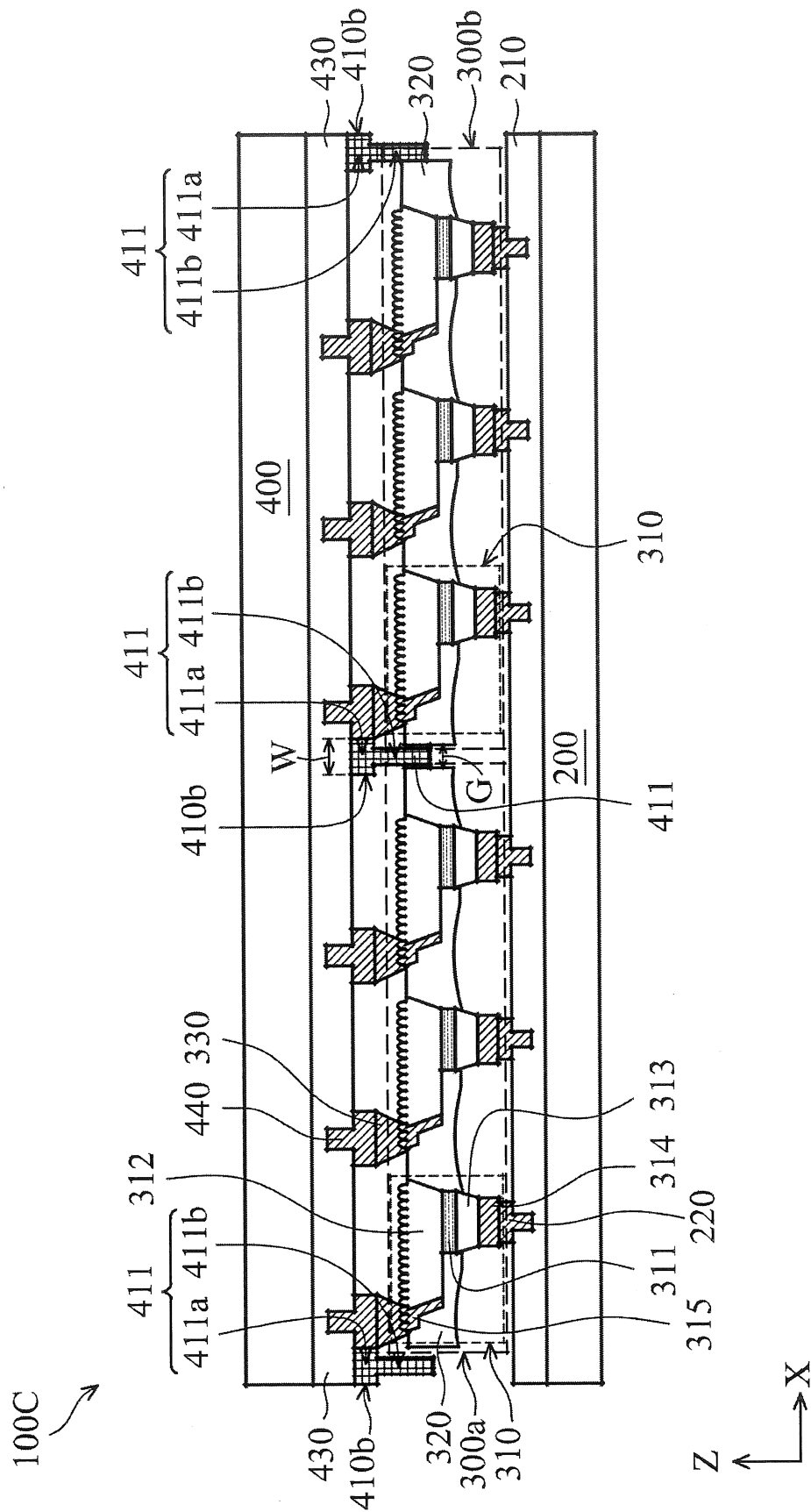


FIG. 4

7/16



8/16

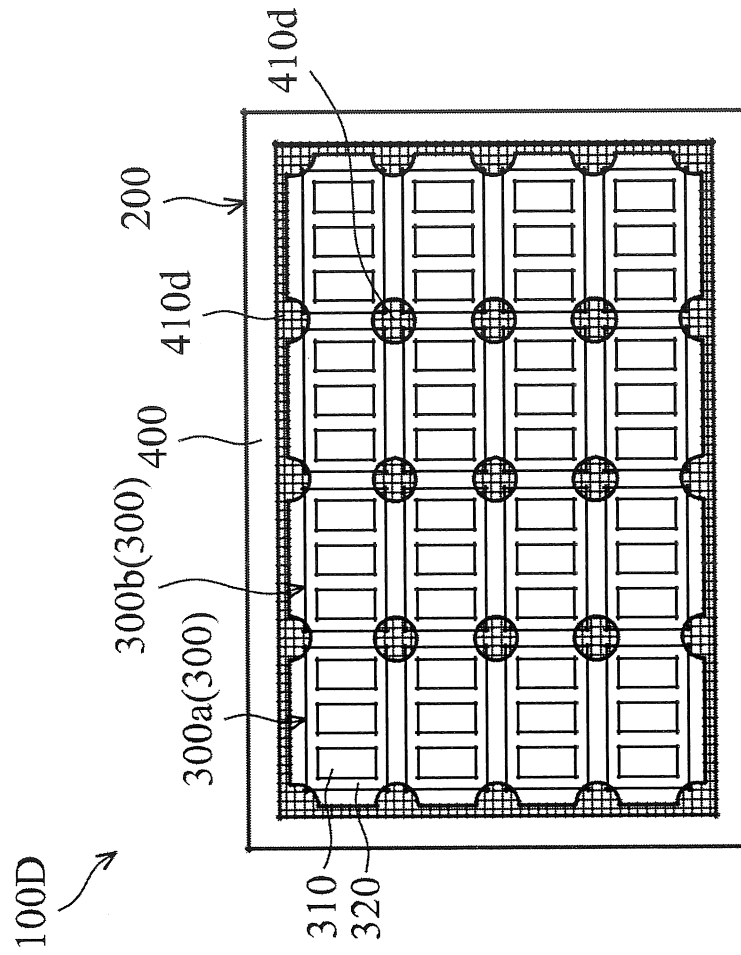


FIG. 6

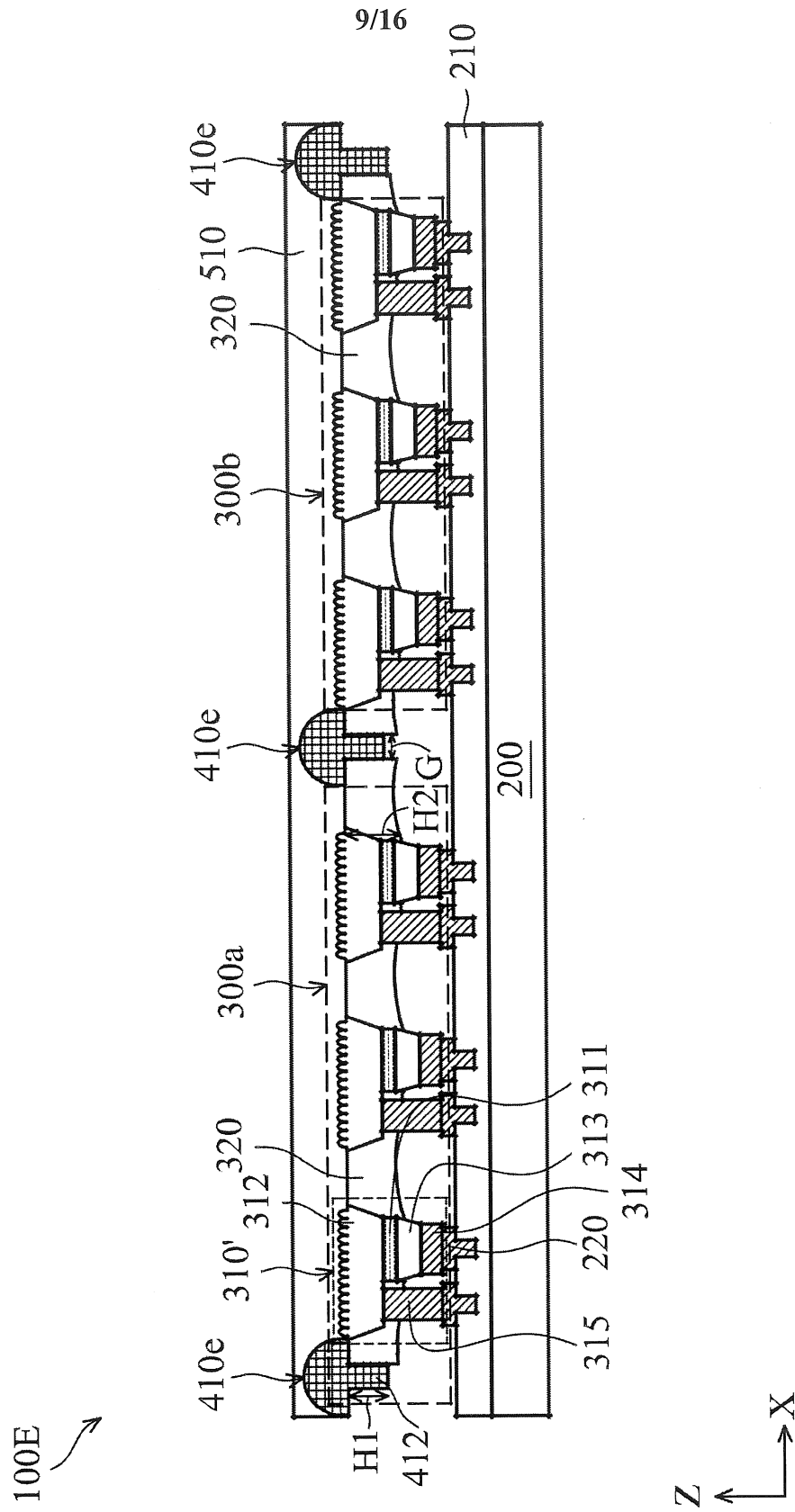


FIG. 7

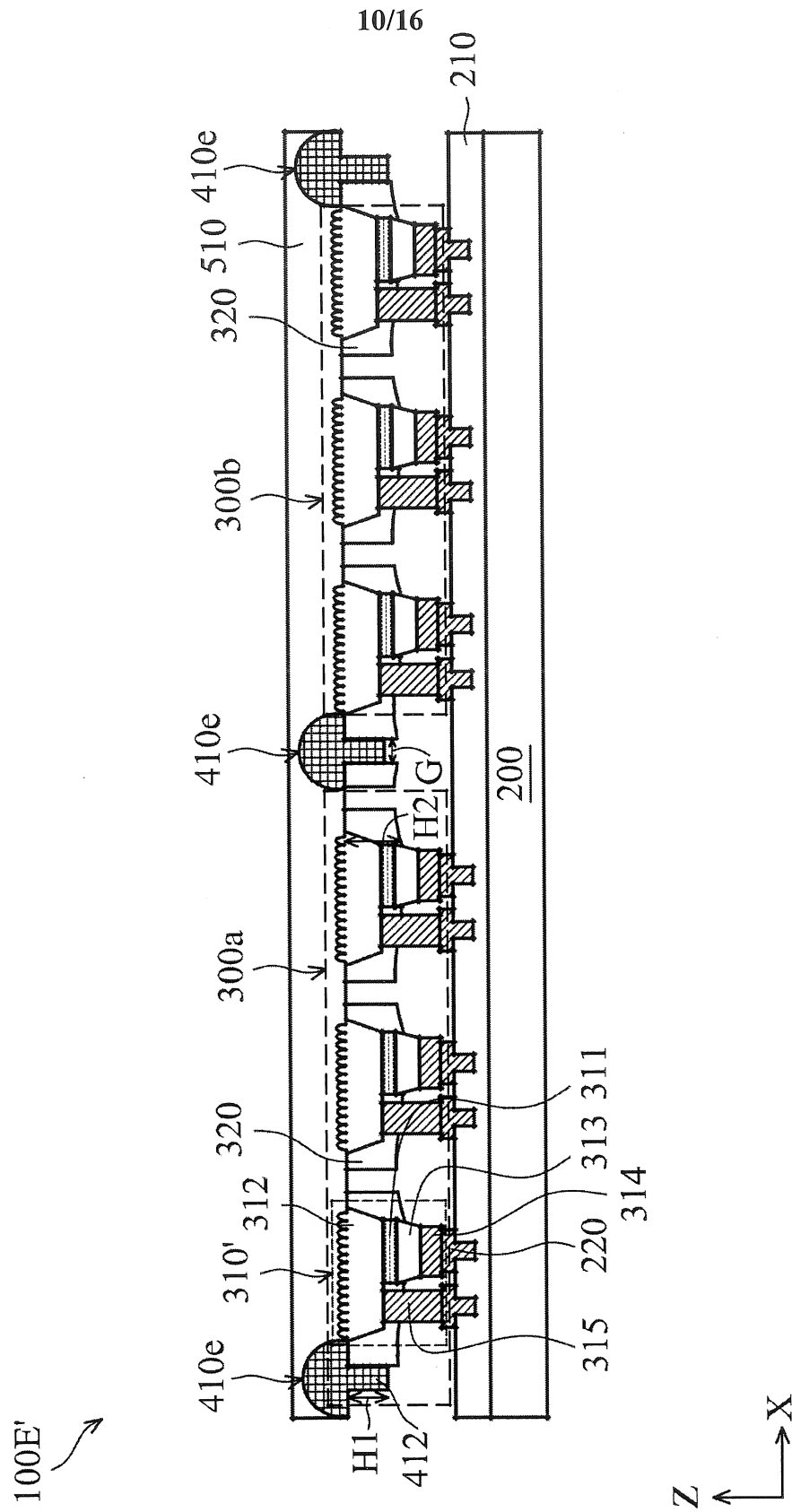


FIG. 8

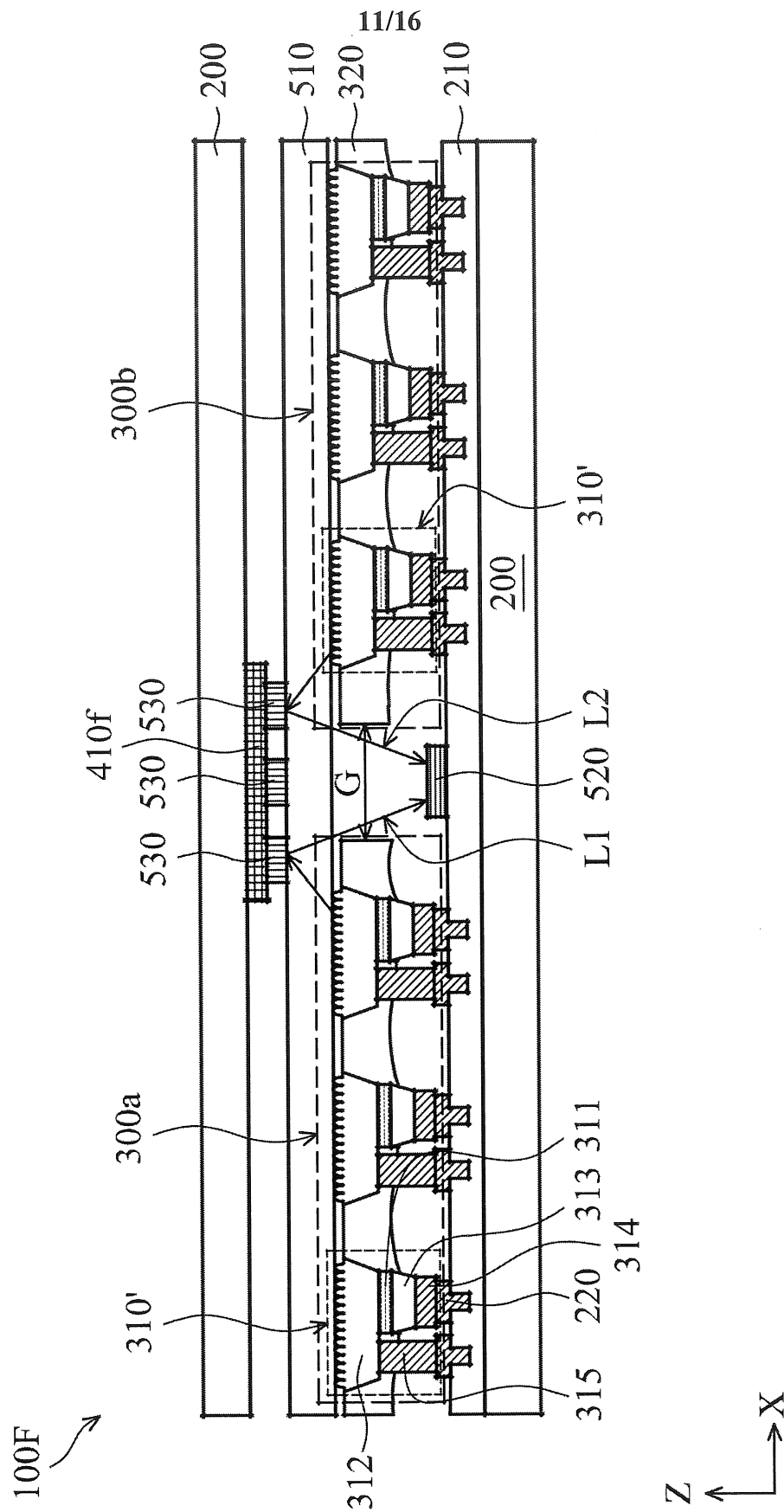


FIG. 9

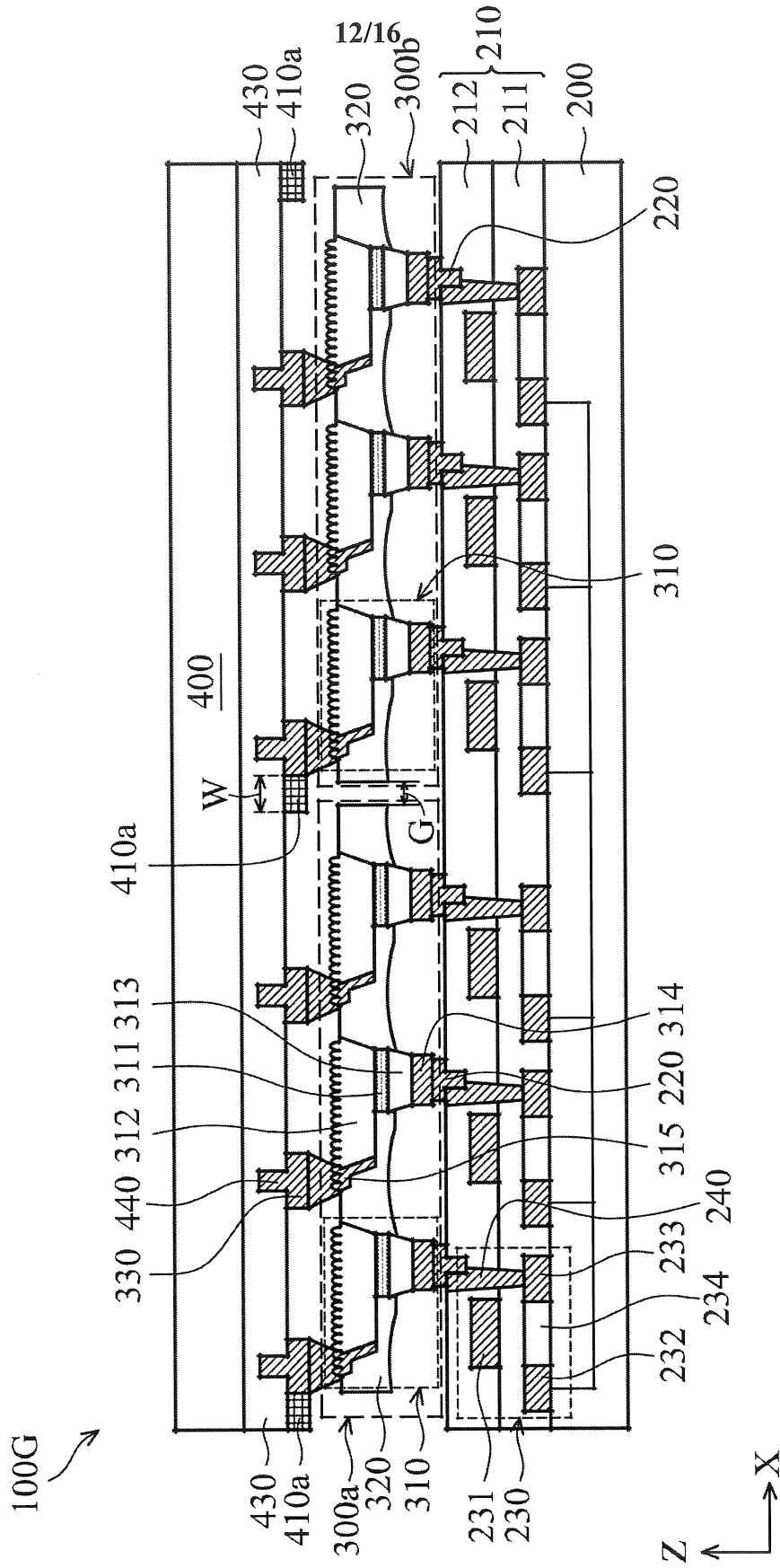


FIG. 10

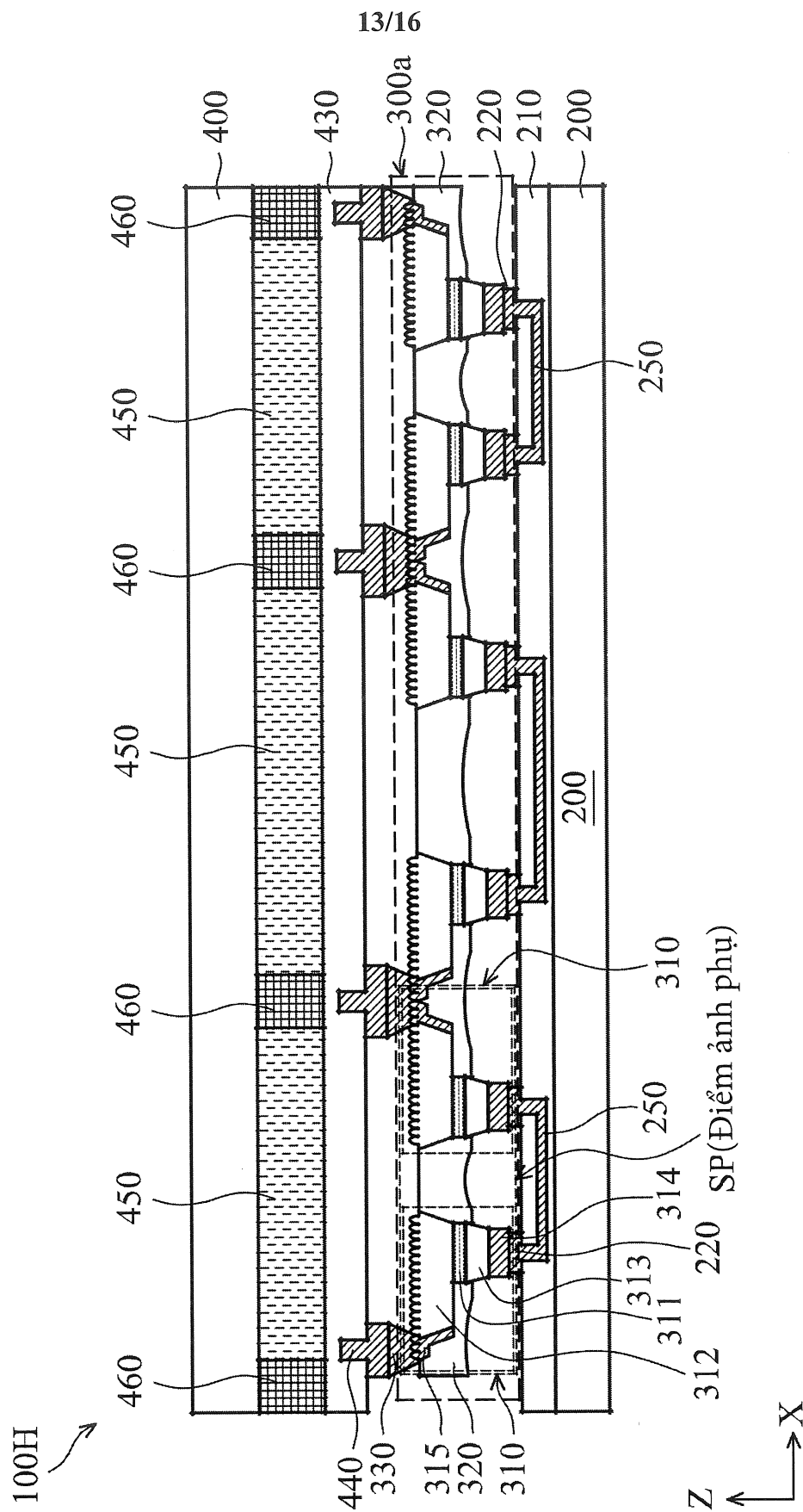


FIG. 11

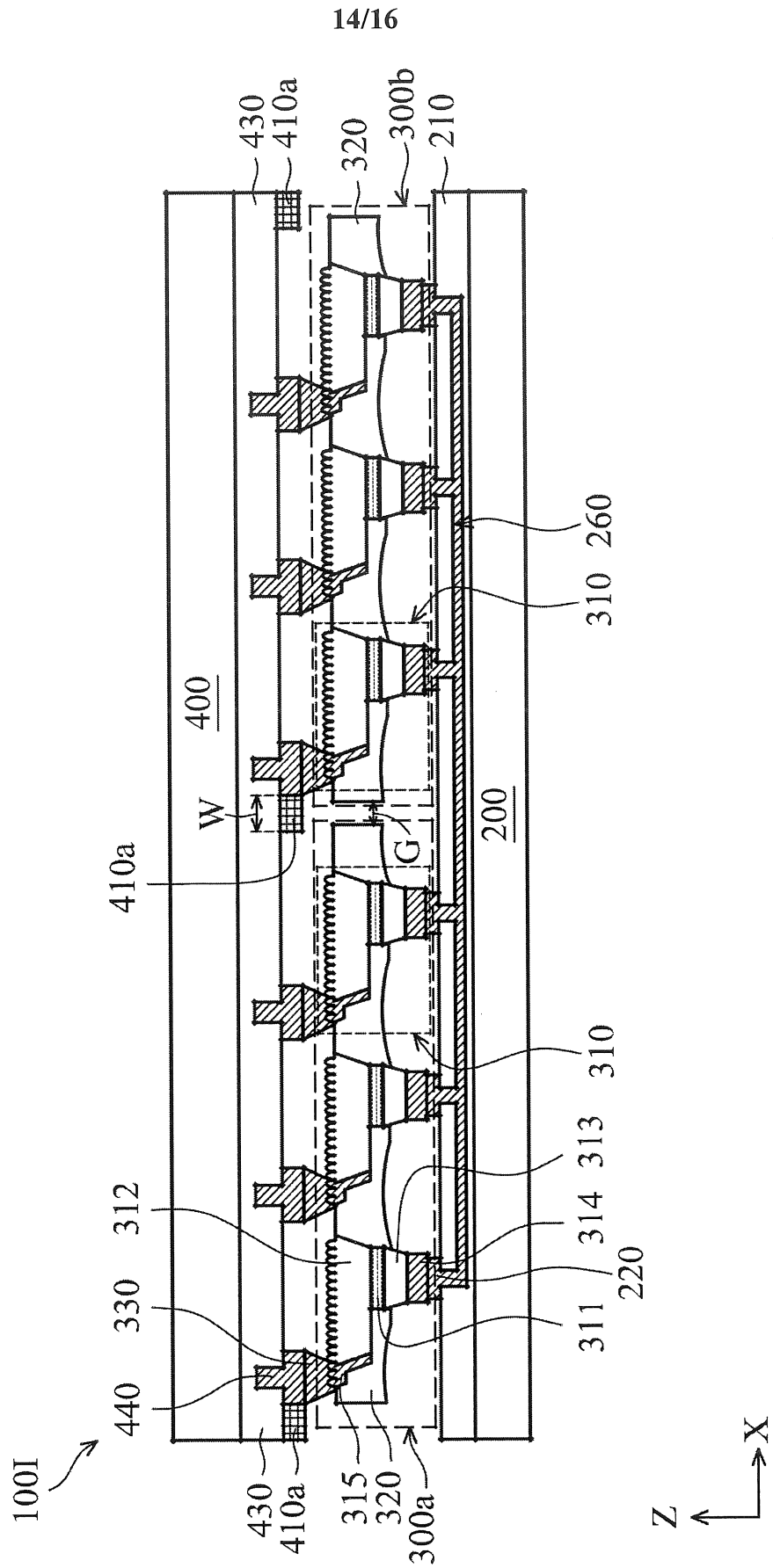


FIG. 12

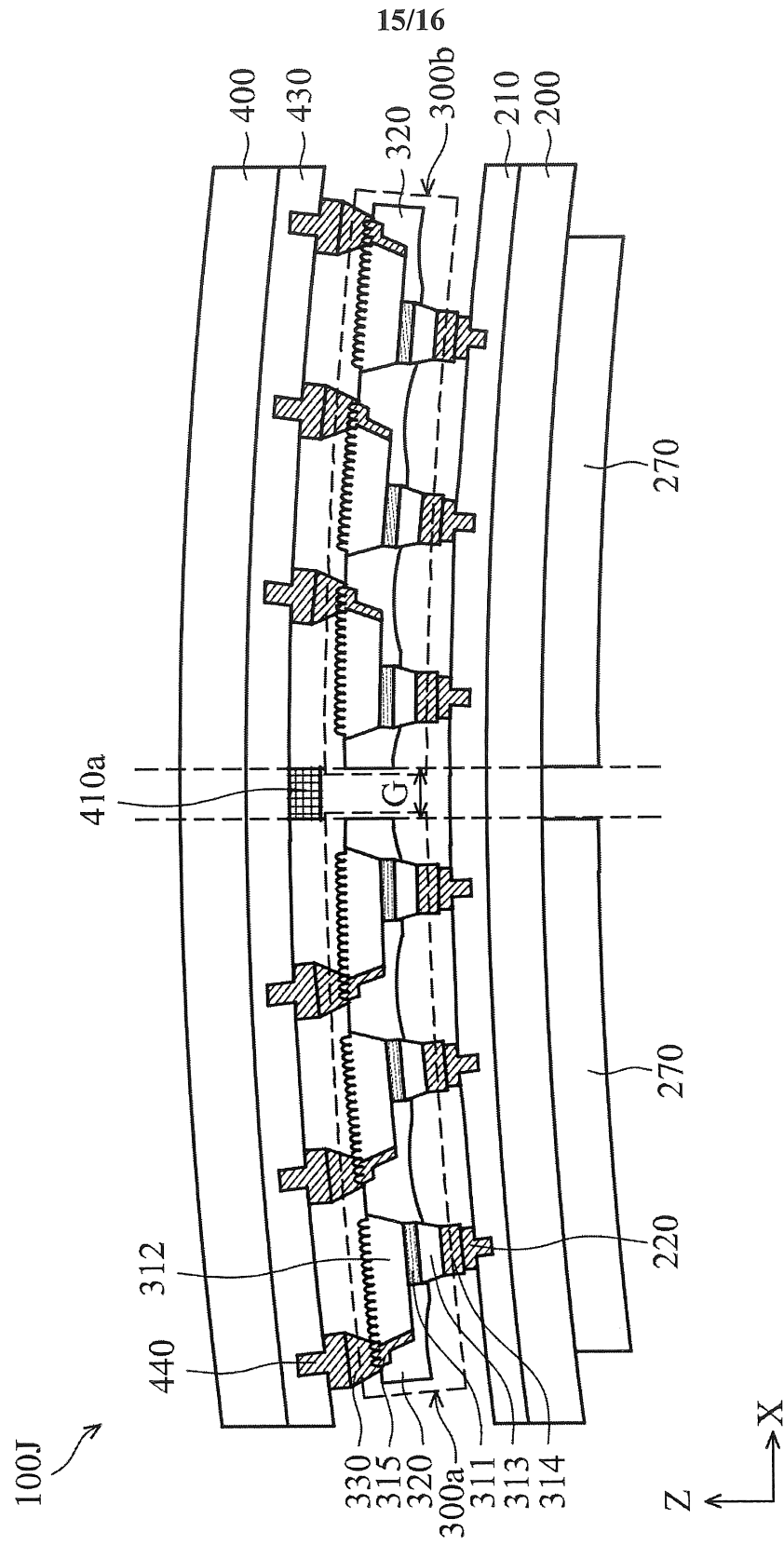


FIG. 13

16/16

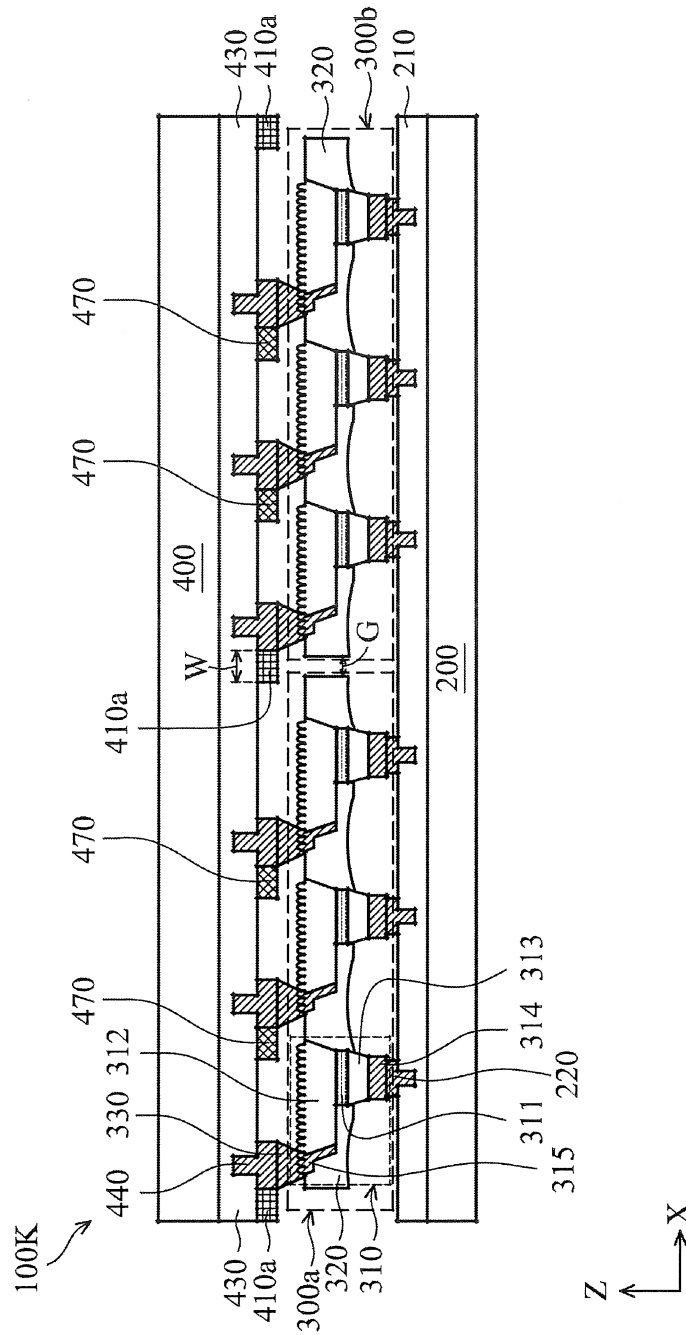


FIG. 14